エンドユーザー・コンピューティングの推進により、24時間連続生産工場の情報化を目指す。

A 24-hour plant operation realized through end-user computing efforts

サントリー株式会社 木曽川工場は、工場を挙げて情報化の推進に取り組み、同社事業所の中では情報インフラストラクチャーの整備が遅れていたにもかかわらず、エンドユーザー・コンピューティングの推進により情報化において同社で最も進んだ工場となりました。現在では、各工場の情報化の事例研究の対象となるだけでなく、広く計測装置／制御の分野から注目を浴びています。
今回のインタビューでは、同工場の情報化への取り組みをプロジェクトの推進役であった倉橋 通人氏に語っていただくとともに、当時の主要メンバーにエンドユーザー・コンピューティング推進のコツを語り合っていただきました。

【インタビュー】
工務技師長（当時）　倉橋 通人氏

Suntory Limited has been working for some time to systematize its plant system. Its Kisogawa plant lagged in this company-wide effort until, by means of coordinated efforts based on end-user computing, this plant advanced its systematization remarkably in a short time. Today it is at the top among the Suntory plants, and its methods are being studied not only by other Suntory plants but by the entire measurement device and equipment industry.
For this article, we have asked key members of the project, including Mr. Michito Kurahashi, the project team leader, to tell how this plant systematization was achieved.

サントリー株式会社
研究総務部
（研究開発推進チーム）
課長
工務技師長（当時）
倉橋 通人氏

Michiro Kurahashi
Manager
General Affairs Department
for Research Laboratories
R&D Division
SUNTORY Limited

■ 木曽川工場の2つのポータル・サイト

当社には全社共通のイントラネットがあり、大阪に設置されたサーバーに専用線を介してアクセスすることで、イントラネット上のWebページや電子メールなどを利用でき、日常業務のほとんどを処理することができます。

しかし、全社的な情報を網羅しているが故に、木曽川工場のスタッフが日常の業務に利用するには、正直言って情報が多過ぎるくらいです。そこで木曽川工場のスタッフが、業務に必要な情報を素早く取りだせるように独自に設けたポータル・サイトを図1～2に示します。

オフィス系とフィールド系の2つのポータル・サイトがあり、スタッフは自由に切り替えて利用することができます。

図1はオフィス系のポータル・サイトで、Webブラウザーで開けるようになっています。

図2はフィールド系のポータル・サイトで、専用のクライアント・ソフトウェアを使っています。その特長は、現場の各設備に取り付けられたセンサーが収集する生データをリアルタイムで確認できることです。データは1分刻みで更新され、数年分の過去情報が保存されているため、過去に遡って設備の状況を確認できます。

図1．木曽川工場オフィス系ポータル・サイト

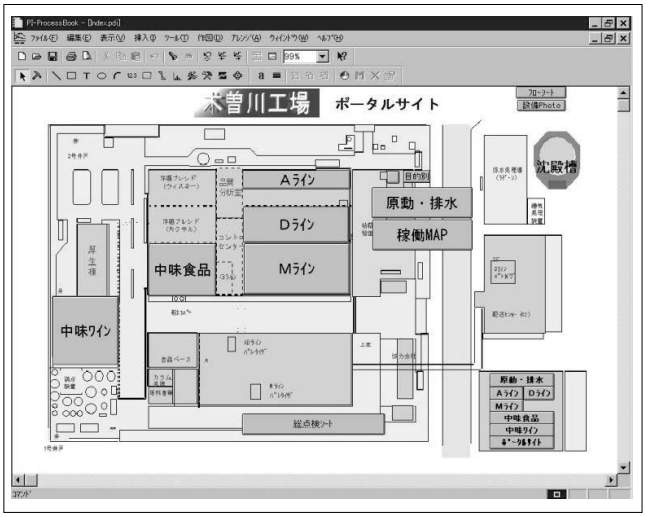

図2．木曽川工場フィールド系ポータル・サイト

特筆すべきは、こうした情報のすべてを、エンド・ユーザー自らが市販アプリケーションを活用して作成していることです。

例えば、需給担当者がExcelで製造計画表を作り、日々更新しているデータが共有化されていますから、画面を開けば例えば今日の各ラインの工程がどうなっているかを確認できます。こうして今週の工程を調べた上で、それに合わせて各ラインが必要とする電気や水、蒸気などのユーティリティーが十分に足りているのかを、フィールド系のポータル・サイトから呼び出して確認することができます。設備やユーティリティーの能力には十分な余裕を持たせてありますから、通常の生産で問題が生じることはありませんが、例えば新製品の生産が始まったときには急に排水量が増えたりする場合があるので、チェックが必要となります。こういった予知管理が、画面上で手際よくできるわけです。

■ 情報化の背景

木曽川工場は、当社が全国に展開している20工場のひとつであり、所在地は愛知県犬山市です。

操業を始めたのは30年以上前の1968年です。木曽川の豊富な水を確保できることから、犬山市からの誘致を受けました。生産品目は多彩で、現在はワインや「カクテルバー」などの低アルコール飲料、「烏龍茶」「なっちゃん」「CCレモン」「ボス」などのノンアルコール飲料などがあり、それぞれの品目に応じて、瓶・缶・ペットボトル・紙パックに充填しています。

当工場はウイスキーの製造からスタートしましたが、操業率を

上げるためにノンアルコール飲料も扱うようになり、容器も缶・瓶・ペットボトルと増えていきました。世の中の好みの変化に対応して、製造品目の入れ替わりは激しく、一方で生産を終了したものもあれば、新製品も次々と登場するという状況です。当然ながら、生産品目や容器に合わせて設備の増設や変更が必要となります。例えば「烏龍茶」の生産開始に当たっては、1995年には大掛かりな設備工事を行いました。100℃以上で数十分間の高熱殺菌をする設備が必要だったからです。

同年には、24時間連続生産を始めました。数年前から、急速に円高が進んだこともあり、当社に限ったことではありませんが、国内工場におけるコストの高騰が議論を呼び、海外への移転が検討されました。閉鎖の危機があったと言っても過言ではありません。しかし、むしろ大きな危機があったことが生産性の革新につながりました。24時間連続生産体制を採用することで生産性を一気に上げることに成功したのです。同時に設備の自動化も進みました。

現在、工場はほとんどの工程が自動化されていますから、現場には監視のためにオペレーターが数人いるだけで、ほとんどのスタッフは統合オフィスからPCを使って管理・制御を行っています。全従業員は約80名ですが、4クルーの体制を取っていますから、スタッフの多い昼間でも約60人であり、夜間は10〜20人にまで減ります。オフィス系のPCは約60台が設置されていますから、その意味では一人1台の体制となっています。

■ システム構築の推移

図3に現在のシステム構成を示します。

ところが1995年にはホスト端末はありましたが、ほかには何も入っていないという状況でした。それが1996年に今回のプロジェクトが始まり、PCが導入され、ネットワークが敷設されました。この段階でフィールドでは自動制御は行われていましたが、現場データはまだ手入力でオフィス系のサーバーに保存されていました。考えてみれば、現場データはPLC（Programmable logic Controller）で自動収集され、デジタル・データとして存在しているわけですから、わざわざ手入力しなくてもそのまま吸い上げることは可能です。オフィス系の情報化を目の当たりにしたスタッフから、自動化の要望が出てきたことにより、1997年にはSCADA（Supervisory Control And Data Acquisition）を導入し、フィールドの情報化を実現しました。さらに1998年にはオフィス系のPCからフィールド系の情報を確認できるように、お互いのLANをルーターでつなぎ、現在に至っています。

プロジェクトを振り返ってみると、1996年に4台のPCを導入し、LANでつないだときがスタートだったのでしょう。もっともこ

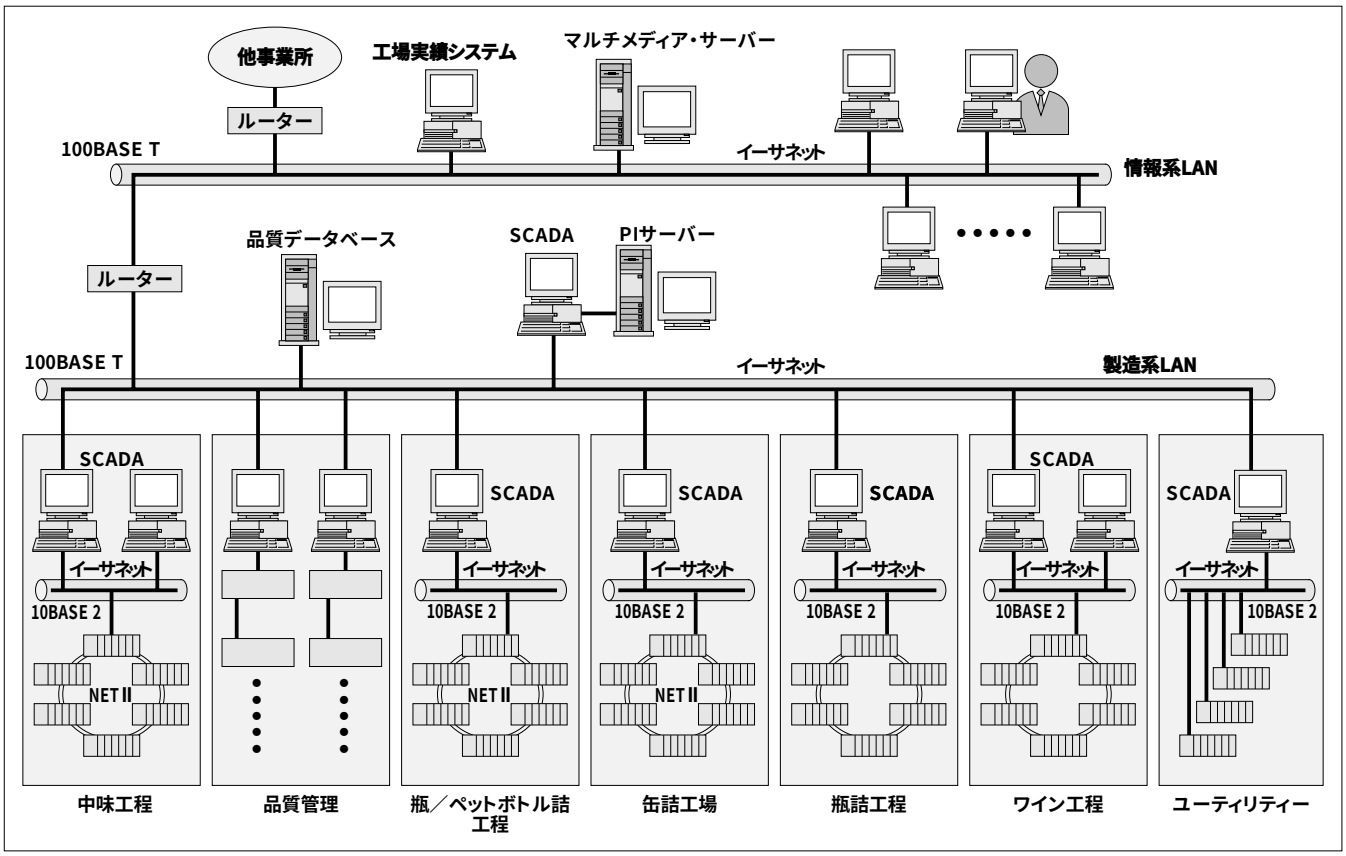

図3．情報システムの構成

れは、本社が主体となって全社的にネットワーク化に取り組んだ一環であり、私たちが主体的に進めたのではありません。実はこの時期には既に他工場はネットワークが導入されていましたから、木曽川工場はサントリー内で情報化が最も遅れていた工場だったと言うことができるでしょう。

なにしろ私が1995年に転勤してきたときには、まったくPCが入っていない状況でした。愕然としましたね。それまで所属していたビール事業部では、当然のようにPCを使っていましたから。

とにかくLANが敷かれ、PCが導入され、Excelも使えるようになりましたから、まずは教育を行い、情報マインドの醸成に取り組みむことにしました。何もなかったことで、かえって火がついたと言えるかもしれません。ユーザー側から「あれがやりたい」「これがしたい」というニーズが次々と出てきて、一気にスキルが上がっていきました。

PCの台数も増え、業務の処理にメールやExcelが一般化するにつれ、フィールドも情報化できないかという話が出てくるようになりました。エンド・ユーザーによる情報化に自信がついたということでしょう。それで1997年からフィールドの情報化を始めました。PLCでデータそのものは収集できていますし、スタッフもPCに慣れていたことから、比較的スムーズに導入することができました。オフィスの情報化がフィールドの情報化にまで展開するのが約1年という短期間だったので、オフィス系の情報化は最後発だったにもかかわらず、フィールド系の情報化の段階ではいつのまにか先頭を走っていたということになります。

■ エンドユーザー・コンピューティングへの取り組み

PCやネットワークの導入については、本社の情報システム事業部が主導してくれました。1996年のWindows 3.1搭載のPCの導入や、1996～1997年にかけてのイントラネットの構築、Windows NT 4の導入がそれに当たります。本社側が、全事業所に対して、情報インフラストラクチャーの整備を進めたということです。

しかし、本社側では、各工場の生産現場のシステムについては把握しきれない部分が出てきます。一口に工場と言っても、ビール工場もあれば原酒工場もあり、当工場のような多品種工場もあります。規模もさまざまです。各工場の違いや特性を理解して調整を図り、標準的な対応をとるには限界があります。たとえ対応できるとしても時間がかかるでしょう。その間に情報技術はどんどん進化していきます。

情報インフラストラクチャーは本社が標準を用意してくれるにしろ、個々の工場の情報化については、本社任せにしないで各

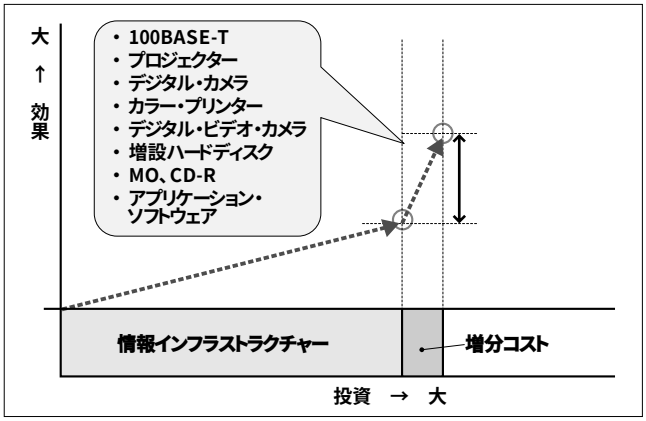

図4．エンドユーザー・コンピューティングのスタート

工場のユーザーが積極的に取り組んでいく必要があるのです。ただし、素人が取り組むわけですから、そんなに難しいことができるわけではありません。そこで当工場では「できることからやっていく」という姿勢で臨みました。

取り組みを始めた当初は、エンドユーザー・コンピューティングという言葉を掲げていたわけではありませんが、振り返ってみれば、結果的にエンドユーザー・コンピューティングの推進に取り組んだということになるのでしょう。

当工場がこういった取り組みを進めることができたのは、「make mistake early」でやっていけばいいと割り切ったことが大きいでしょう。これは、当社の創業者の「やってみなはれ」という言葉の実践だったと言えるかもしれません。そういった取り組みを許す環境・経営が当社にはあったということです。

それと情報技術の進展によって安価で使いやすいハードウェアやソフトウェアが登場したという時期的なものもあったでしょう。何千万円もかけた高額なシステムを構築するのであれば「できる範囲でやってみる」「難しいことはやらない」とは言えません。廉価なPCを活用するからこそ可能になったアプローチです。その意味ではローリスクで、ハイリターンが期待できたわけですね。

特に情報インフラストラクチャーについは本社側に整備してもらっていますから、エンドユーザー・コンピューティングを進める工場側としては、わずかな増分コストで情報化を推進できます（図4参照）。例えば、デジタル・カメラを数台購入することで、情報のデジタル化が飛躍的に進みます。それからプラズマ・ディスプレイやプロジェクターも効果的でした。こうした機器を導入することで、情報の共有化が加速されます。また、「分からないから教えてほしい」とか「トラブルが起きた」とかいったことで、本来の業務に使うべき時間が削られたり、使い勝手の悪いアプリケーションを使うことで、資料の作成に時間がかかるわけですが、デジタル・カメラを購入したり、MOなどの外部記憶装置やCD-Rを増設するだけで、大変使い勝手がよくなります。わずか

なコストで、見えないコストの大幅な削減が実現するのです。この辺りが、エンドユーザー・コンピューティングの妙味と言えるでしょう。

なお、当工場の取り組みは、現在、協力会社にまで広がっています。工場経営に当たっては協力会社に助けていただいている部分が多々あるわけですから、当工場だけで情報化に取り組んでも、その効果にはおのずと限界があります。そこで協力会社にPCやLANなどの備品をお貸しして、その替わりに当工場の活動に必要な情報はExcelで入力してもらうなどして、当社側にも公開してもらっています。コスト的には当社の負担が増えるわけですが、それ以上の見返りがあります。実際、1台のPCの導入でもなかなか稟議が通らないという企業もあるということですから、導入を待っていたら、いまだに私たちが目指す情報化は実現していなかったはずです。

■ 2つのLANを融合したシステム構成

システムは大きく2つのLANで構成され（図3参照）、図の上側がオフィス系の情報系LAN、下側がフィールド系の製造系LANになります。

情報系LANのマルチメディア・サーバーには、エンド・ユーザーが作成したあらゆるデジタル・コンテンツが保管され、いつでもどこからでも取り出せます。本社や各事業所ともネットワークで結ばれている上、当然インターネットの利用も可能です。

製造系LANでは、各製造装置につながったPLCのデータを、SCADA搭載のPCで自動収集しています。各部署／ラインのSCADAのデータをPIサーバーに集めることにより、各部署／ラインの横の関係が見えることになり、工場全体の動きを把握することが可能です。

アプリケーションについては、オフィス系では本社から指定されたいわゆるデファクト・スタンダードを使っています。具体的にはOffice97に含まれるExcel、Word、Access、Powerpointです。

ただし、フィールド系ではPLCが収集したデータをExcelで処理するのは難しいこともあり、SCADAを導入しました。私たちは「フィールドのExcel」と呼んでいますが、エンド・ユーザーでも簡単に利用できそうなアプリケーションを選んだのです。

このシステムをエンド・ユーザー側から見ると3層構造ということになります。実際にエンド・ユーザーがアクセスするのは図3の上側にある情報系の3つのサーバーであり、ここに工場のすべてのデータが保存されています。2層目にあるのがSCADAです。これでPLCをモニタリングしています。PLCは実際に自動制御を行っていますから、それこそミリ秒の単位で動作しています。しかしミリ秒単位のデータをそのまま蓄積するとあまりにも膨大なデータ量となりますし、その必要もありません。そこで1分単位でデータを蓄積し、5年間分の過去のデータを遡って調べられるようにしています。

■ 工場経営の3つの基本

木曽川工場では、工場経営の基本として次の3点を掲げています。

- 人材育成
- ダイレクト・コミニュケーション
- 見える化

1番目の人材育成とは、当工場が必要とする人材を育てていくということです。当工場の使命は、原材料を仕入れて、それを加工し、瓶・缶に詰めてお客様にお届けすることです。そういった業務の中で、ハイクオリティー、ローコストがミッションとなっています。そのためには優れた設備が必要です。しかし、設備は導入したときから劣化が進み、故障もします。オペレーションも必要ですが、重要なのはやはりメンテナンスです。オペレーションそのものはますます自動化されていますから、効果的なメンテナンスができる人が必要であり、設備に強い人づくりに取り組む必要があるということです。

設備に関する必要な情報はすべてサーバーに蓄積されているわけですから、ITを活用できる人を育てることが、そのまま設備に強い人づくりにもつながります。

2番目がダイレクト・コミュニケーションです。連続生産による3シフト制を採用したことにより、従来のように全員が顔を合わせることはなくなりました。その中でどうやってコミュニケーションを取っていくかということが課題となります。

そこで、メールによるコミュニケーションや、共有サーバーによる情報の共有化に取り組んだり、構内PHSを導入して全員にPHS端末を配布していつでも連絡がとれるようにしました。

さらに抜本策として、統合オフィスを設置しました。幾つかに分散して置かれていたオフィスを1カ所に統合したのです。これによりシフト交代時は一堂に介して引き継ぎができるようになりました。同時に40インチのプラズマ・ディスプレイを2台導入し、3台のプロジェクターと併用することで、全員が画面で確認しながら引き継ぎを行えるようになりました。口頭でやり取りするのと違って、必要な情報はすべてサーバー上にデータが保管されていますから、メモを取らなくても、後からいつでも引き継ぎ事項を確認することが可能です。

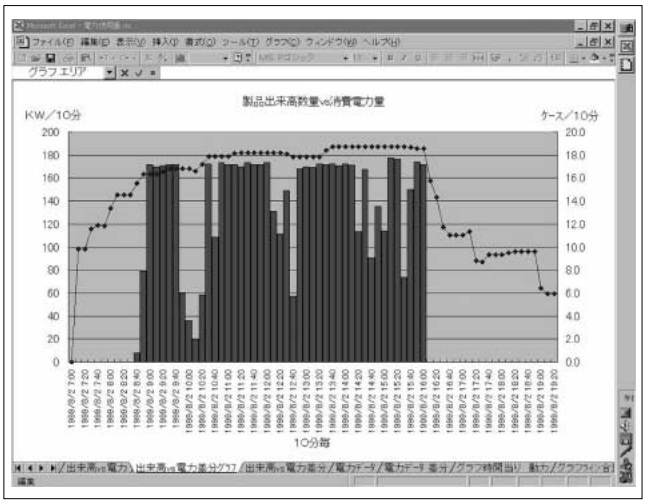

図5．製品出来高数量vs.消費電力量

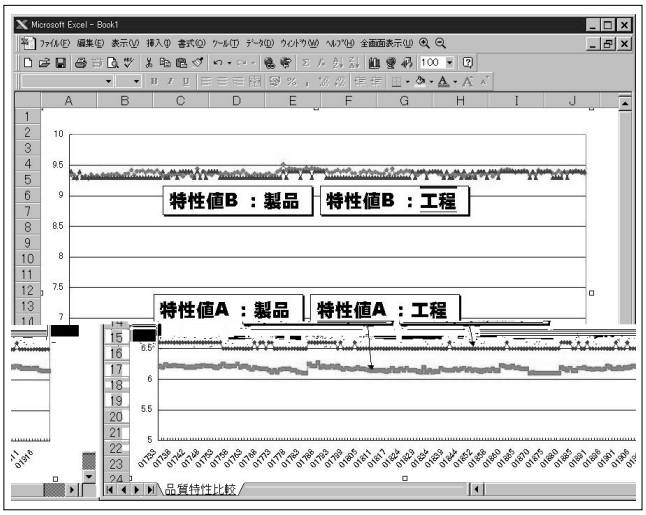

図6．工程と製品での品質特性

3番目の“見える化”とは、情報を見えるようにしようということです。必要に応じて生データを取り出し、自分なりにグラフ化できるようにしてあれば、知りたいことを確実かつスピーディーに確認でき、適切な対応が素早くとれるようになります。いわゆるPDCAサイクルが早く回るようになるのです。

“見える化”の例を幾つか示しましょう。

図5は製品出来高と電気使用料の関係を示したグラフです。物を作っていないときにも電気を使っているということが一目で分かります。このグラフを見せるだけで、消し忘れへの注意を喚起できます。言葉だけで「省エネの励行」というのとは違って、データとして見えますから説得力があります。

図6は工程と製品での品質特性の違いの“見える化”の例です。熱殺菌の工程の前後で、特性値Aが変化することを示しています。このグラフを見れば殺菌前の段階で特性値Aを若干上げておけばいいということが一目瞭然ですし、万一、工程で異常が発生したときにはすぐ分かることになります。

図7は嗜託の女性がExcelで作成した昼食の予約の“見える化”です。従来、手集計で処理していたものを、彼女がExcelで自動化したのです。利用者は、社員コードを入力して昼食の予約を一覧表示できます。デフォルトが定食になっていますから、出張で食事がいらないときや、あるいは麺にしたいときには、この画面を呼び出して更新すればいいわけです。こうしたエンド・ユーザー自らの創意工夫も徐々に広がっています。

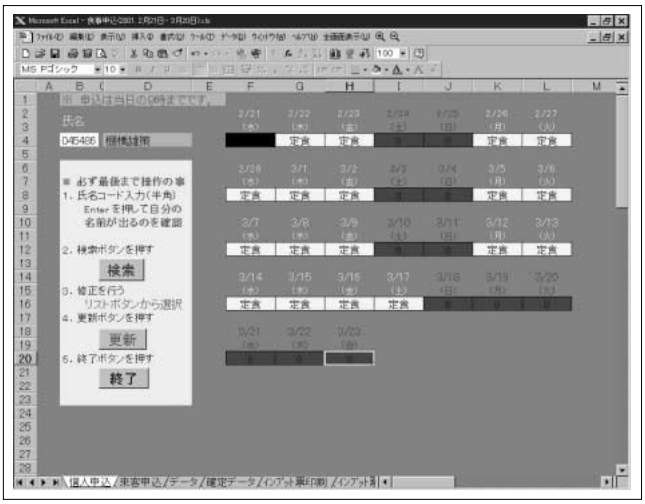

図7．食事申し込みシステム

図8．安全パトロール報告

図8は、安全委員会のパトロール報告です。2000年度は細かい指摘も含めて163件の指摘があり、指摘された事項について対策が施されたかを一覧で確認できるようになっています。しかも個々の状況がどうなっていたのかがデジタル・カメラの画像で一目で分かります。こうやって写真で確認することで全社員がより安全に配慮するようになります。

同様に、休日出勤の際も報告書の提出に代えて、状況をデジタル・カメラで撮影してもらうことにしました。社員は報告書の作成に時間をとられずに済みますし、報告を受けるほうでも手に取るように状況が分かります。

こうした活用を進めていった結果、いまやデジタル・カメラは欠かせぬ存在となり、現在、10人のスタッフを抱える工務グルー

図9．来客予定

プでは一人1台となっています。さらに各部署のリーダーやスタッフの分に加え、工場共有のものが2台あり、必要なときにはすぐ現場を撮影し、サーバーに保存するという習慣が全社員に浸透しています。

図9は来客予定の画面です。正門の警備室にノート型PCが置かれていて、お客様の氏名や社名、人数が確認できるようになっています。正門で社名を言っていただければ「○○さんですね。お待ちしておりました」と警備員が対応します。単に来客情報をネットワークを介して確認しているだけですが、お客様の受ける印象がまったく違います。この仕組みに感激して「サントリーのファンになりました」というお客様がいらっしゃいました。ファンになっていただいたということは、売り上増げに寄与するかもしれないということです。情報化の成果を定量的に示すことは難しいのですが、これは売上貢献のひとつと言えるかもしれません。

■ 情報化の成果

こうした工場経営の基本的な考え方に基づいた情報化により、当工場では次のような成果を挙げています。

・スピード・アップ

月1回のリーダー以上でのミーティングは、以前は2時間以上もかかっていました。資料の配布に始まり、報告、質議応答と進んでいきますが、資料の配布および確認に10分以上の時間がとられることもありました。また、質議応答の際に回答に必要な資料が用意されていないときには、解決は来月の会議に回されることになります。これで少なくとも1カ月は対応が遅れることになります。

それが、すべての資料がExcelやPowerPointなどで作成されていますから、プロジェクターやプラズマ・ディスプレイの画面などに呼び出すだけでよく、配布の必要がありません。また、回答を用意してない質問に対しても、サーバーから生データを呼び出して対応でき、その場で結論を出せることも少なくありません。

・新鮮な情報の提供

従業員に配布すべき情報は「電子瓦版」として提供します。従来は作成後、配布や回覧に時間がかかり、結果的に役に立たない情報もありましたが、現在では、写真や図を多用して資料をPowerPointで作成して、メールで発信するようになっています。回覧と違って滞留もなく、いつも新鮮な情報が届くことになります。

・新人教育

担当者自身がPowerPointで設備教材を作ります。写真やアニメーション中心の教材のため、取扱説明書と違って新人にも分かりやすく、6カ月かかっていた教育が3カ月で終わったという事例もあります。

図10に教材の一例を示します。これはボルトを上側にして締めると、弛んだナットが外れても気が付かないことがあるという説明です。こういった新人向けの基本的なことから、高度な設備教材まで、すべてを担当者が作ります。

担当者が資料を作成することで自分の業務を再確認できるというメリットもあります。今までの知識が本当に正確かどうかを確認できるため、初めて勘違いに気付いたという声もありました。

・再発防止

問題の再発防止にも役立っています。

問題が発生したときに、現象を確認できても情報不足で原因を特定できないことがありました。問題の発生を確認したときに

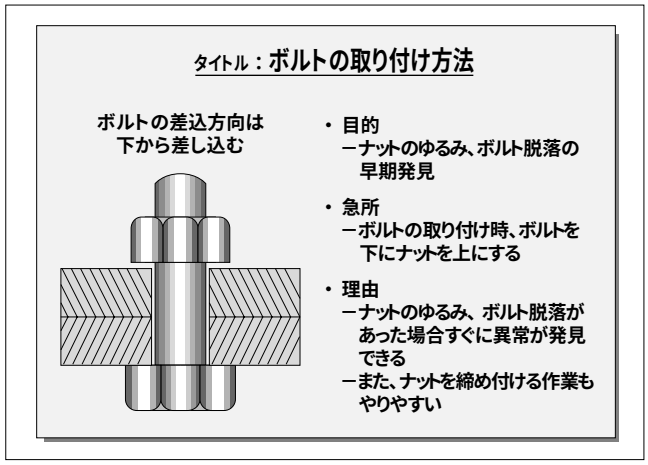

図10．ボルトの取り付け方法

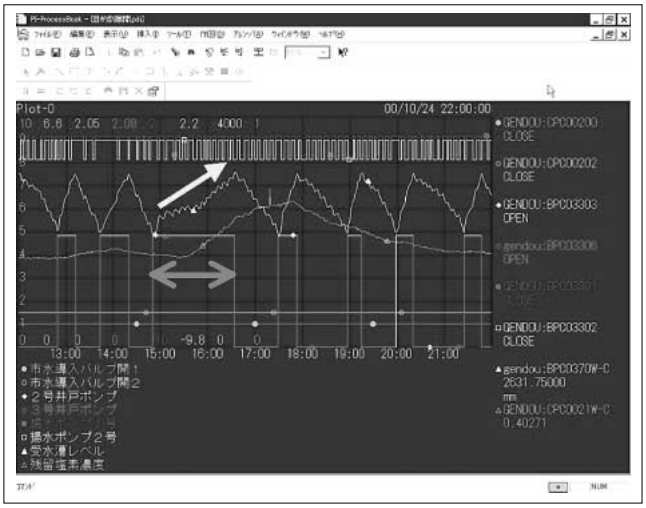

図11．障害の原因の特定

既にその現象が終わっていることもあり、原因を究明できないわけです。そうなれば対策の立てようもありません。

それが、収集したすべてのデータを蓄積しておくことで、過去に遡って問題を確認・検証することができます。原因さえ分かれば、対策が打てますから再発も防止できます。

事例のひとつを図11に示します。通常、水の塩素濃度は0.1～0.5ppmの間で管理されていますが、あるときその値が急上昇しました。日常的な濃度の変化ではありません。普段から収集したデータを蓄積して正常な状態が分かっていますから、異常の発生にはすぐ気付きました。問題は原因です。工場では地下水と市水の両方を使い、ポンプで汲み上げた地下水は滅菌機によって塩素濃度を制御しています。考えられる原因は、滅菌機またはポンプのいずれかの一時的な故障か、市水の塩素濃度の一時的な上昇です。あるベテランは、市水の塩素濃度が上がったに違いないと考えました。通常は考えられないことですが、たまたまある年の夏に市水の塩素濃度が0.7ppmに上昇した経験があったため、確率的には極めて少ないにももかかわらず、その可能性を疑ったわけです。しかし、実際に、システムから生データを取り出してグラフで当時の状況を調べると、グラフの傾斜がいつもより低いことを発見しました。これは地下水を供給している2台のポンプのどちらかが停止していることを示唆しています。結果的には過電流が流れて保護装置が働きポンプが停止していたことが分かりました。早期発見できたことでポンプの部品交換や清掃で対応することができたのです。もし過去の経験と勘で「市水が原因」とすれば、正しい対策を施せず、ポンプが完全に故障する可能性もあったでしょう。

・ 予知管理

最大の成果と言えるのが、予知管理が可能になったことです。過去のデータの蓄積から、将来の結果を予測することができます。

従来、名人と呼ばれる現場のベテランが、経験と勘で度胸で予測していたわけですが、過去の因果関係の豊富なデータから、ほぼ確実な予測が行えるようになりました。いわばKKD（経験・勘・度胸）でやってきたものを、新KKD（克明に、記録された、データ）でやっていくということです。

■ 取材を終えて

インタビューでは、倉橋氏の説明に合わせて、プラズマ・ディスプレイにPowerPointの図解や生データが表示され、取材スタッフが初めて訪れた工場であるにもかかわらず、その様子が手に取るように理解できました。まさにエンドユーザー・コンピューティングの効果を目の当たりにしたわけですが、その一方で、倉橋氏の熱心な説明を伺いながら、やはり成功のためにはリーダーの熱意が何よりも大切であるということが実感されました。

また、同工場の“見える化”への取り組みは、ナレッジ・マネジメントへの一歩であるという印象も受けました。まさに知識を見えるようにするための場づくりが着々と進んでいるのです。いわゆる一般的なナレッジ・マネジメントへの取り組みとは異なりますが、非常に有効なアプローチ方法と言えるのではないでしょうか。

【座談会】

エンドユーザー・コンピューティング推進のコツ

エンドユーザー・コンピューティングの成功は、システムや仕組みではなく、実際に現場でPCを操作する従業員の意欲や創意工夫が大きくものを言います。また、複数に事業所を展開する企業ともなれば、エンドユーザー・コンピューティングにおける「全体最適と部分最適」の問題も検討する必要があるでしょう。サントリー木曽川工場で今回のシステム構築と運用に携わった方々と、本社側から支援を行ったスタッフに、それぞれの立場からプロジェクトを振り返っていただき、エンドユーザー・コンピューティング推進のコツを語っていただくとともに、今後の展望をお伺いしました。

木曽川工場 工場長 佐々木 英三氏
同 事務グループ 課長代理 棚橋 雄策氏
同 工務グループ リーダー 今井 憲氏
工務技師長（当時） 倉橋 通人氏
生産研究推進部 課長代理 本村 佳久氏

■ 木曽川工場の取り組み

―サントリーにおける木曽川工場の位置付けを教えてもらえますか。

佐々木氏　当社では洋酒・清涼飲料・ビール・健康食品を製造していますが、木曽川工場では洋酒と清涼飲料を生産しています。地域的には中部地方に位置しているということで、中部／関西地方向けの洋酒／飲料混合の生産拠点となっています。年間の生産量はが約1,500万ケースです。

―木曽川工場に赴任したときには、既にシステムの骨格はできていたということですが、どんな印象でしたか。

佐々木氏　一般にこういったシステムでは、一部の担当者というか、専門家だけで運用されていることが多いのですが、従業員全員がそれぞれ自分の業務に応じて使いこなしていることにびっくりしましたね。業務や会議で全員が日常的に使っていることに驚きました。

　それともう1つ。工場の運用管理といいますか、“モノづくり”を進めていく上で、一般に事実がなかなか見えにくいことがあります。現場のデータを見たいと言っても、オペレーターが作成した資料や、担当者が加工した情報で確認するということになりがちです。それが当工場では現場の生データをグラフ化した形で見ることができます。この違いは大きいと思いますね。

―担当者の手によってきちんと整理されたデータのほうが、管理者としては全体像がつかみやすいということはないのですか。

佐々木氏　やはり、いったん加工されたデータは、ほかの人がかかわりにくいですね。第三者の知恵・知能を生かせないということです。生データであれば、それからまた独自の解析をするとか、別の事実を取り出すということができます。生データを基に、さまざまな技術を持った人がそれぞれの立場で、違った角度から議論することで、かなりレベルの高い解析ができ、事実が見えてきますね。

サントリー株式会社
木曽川工場
工場長
佐々木 英三氏

Eizo Sasaki
General Manager
Kisogawa Plant
SUNTORY Limited

■「できることから」やっていこう

―木曽川工場が、サントリーの中で最も情報化が進んだ工場になった理由はどの辺りにあったのでしょう。

佐々木氏　できることから取り組んだことが大きかったのではないでしょうか。

　それと「簡単なことから」とか「できることから」というのは口で言うのは簡単なんですけど、ある程度の成果を出しながら継続していくには、かなりの粘り強さが必要です。その点、倉橋が管理職の立場から取り組んだことと、当時の工場長も含めてトップダウンで進めていったことが成功の要因でしょう。

倉橋氏　「できることから」というのはまさにその通りです。結

果的に、難しいことが今後の課題として残っていくのです。ところが、できることを積み重ねていくことで、多くのことができるようになっていきます。過去に難しいなと思っていたことが、自分たちのレベルが上がっていくことで、できるようになっていきますから。

佐々木氏　昨年から今年にかけて取り組んでいるのが品質の“見える化”です。たぶん最初から品質の“見える化”をやろうと思ってもできなかったでしょうし、取り組むこともなかったでしょう。できることを積み重ねていって、ようやく品質の“見える化”ができるレベルに達したということです。既に幾つかの成果が上がっていますが、さらに品質の“見える化”を進めて、次のステップとしてコストの“見える化”に取り組みたいと思っています。

―プロジェクトはどんな形でスタートしたのでしょうか。

今井氏　最初のころは、毎朝、領収書が机の上に置いあるんですね。倉橋が、プロジェクトに必要な材料や機器を用意してくるのです。棚橋と2人で、「なんでこんなものが幾つもいるのだろう」「本当に必要なんだろうか」と話していたことを思い出します。でも実際にプロジェクトが稼働段階に入ると、必要であることがよく分かりました。デジタル・カメラを例に取れば、最初は2台しかなかったのですが、今では工務の場合一人1台という状況です。使っていく中で、その威力というか、効果が見えてくるんですね。デジタル・カメラは一例ですが、そんな風に良さが分かると、今度は使っている側からこうしてみたいという提案が出てきます。現場の“見える化”が進んでいく中で、現場のオペレーターから、次はこの情報が見えるようにしたいといった要望が出てくるようになりました。

―エンドユーザー・コンピューティングを徹底できた理由をどうお考えですか。

佐々木氏　これはトップダウンで進めたことが大きかったでしょう。実際、当初はまったくPCを扱えない人もいましたが、ある時点から、PCで作成した資料しか認めないことにしました。強引でしたが、全社的にやらざるを得ないという空気になりましたね。全員が使えるようになるのは早かったですよ。一人のスキルが上がると、それに合わせてほかの人のスキルも引き上げられていくということがありましたし。

―例えばExcelの操作を覚えるために、本来の業務が滞るということはなかったのですか?

佐々木氏　確かに最初のころは、資料が上がってくるまでに時間がかかりましたね。しかし倉橋に言わせると、やり方が悪いということになるんですよ（笑）。こうやればもっと早くなるということを手取り足取り教えてもらえますから、それを繰り返すことで、自然と要領みたいなものを修得していけたんだと思います。

棚橋氏　会議はプラズマ・ディスプレイやプロジェクターを使ってネットワーク環境で行いますから、資料はPowerPointで作らざるを得なかったというのもありますね。まぁ、実際に1つ作ってみると、手書きとは比較にならないくらいきれいに仕上がりますから、皆が積極的に使うようになるのに時間はかかりませんでしたね。

■ 本社や他事業所との間合い

―そうなると、今度はほかの事業所から木曽川工場に転勤してきた人がスキルの高さにとまどうということはないのでしょうか?

佐々木氏　まぁ、全社的にネットワーク環境ですし、PCは一人一台の体制になっていますから、困るということはありません。あとは見よう見まねでなんとかなるものです。

―本社やほかの事業所との連携はどうなっていますか?

本村氏　やはり保守規定などを相談しながら、ほかの工場でも使えるような形になるように当社の標準ということで決めていきました。例えばPCを使って現場の生データの“見える化”を図るにはPIのクライアントとなるようにソフトウェアを組み込まないといけないのですが、それが当社全体のネットワークの管理基準に入っている基本ソフトウェアから外れていました。それを全社的に認めるかどうかということで議論があったことは確かです。しかし工場側から見れば、木曽川工場だけでなくすべての工場で必要であろうということになり、従来の標準以外に、工場の標準というものを作ることになりました。

しかしながら、万全ではありません。ソフトウェアには必ずバージョン・アップがありますから、現在の標準アプリケーションで問題がなくても、将来的なバージョン・アップで、例えばレジストリーなどで障害が発生しないとは限りません。そこで、標準アプリケーションのバージョン・アップに当たっては、すぐ入れ替え

サントリー株式会社
木曽川工場
工務グループ
リーダー
今井 憲氏

Ken Imai
（役職名の英訳は?）
（部門名の英訳は?）
Kisogawa Plant
SUNTORY Limited

るようなことはしないで、2〜3カ月の試用期間を設けることで対応しています。ただ、バージョン・アップについては、すぐにでも使いたいという声も上がっているので、今後はその辺りのスピードをどうやって上げていくかということが課題になっています。

倉橋氏　本社側としては、やはり全社最適を考えますから、標準化を目指します。ただ、それが「出る杭をたたく」ことになっては困るのです。生産部門は他者と競争しているわけですから、少しでも強力な武器があれば現場としては使いたいわけです。その意味では、PIのクライアント・ソフトウェアを標準として認め

はいかないわけです。仕組みさえつくれば、おのずとオープンになるということではないでしょうか。

—今だから話せる失敗のようなものはありますか。

棚橋氏　たぶん失敗は幾つもあったと思うのですが、失敗をいち早くリカバリーしていったということはありますね。

倉橋氏　そうですね。リカバリーしているから、失敗の記憶があまりないのかもしもしれません。「make mistake and recovery early」です。

サントリー株式会社
生産研究推進部
課長代理
本村 佳久氏

Yoshihisa Motomura
（役職名の英訳は?）
（部門名の英訳は?）
SUNTORY Limited

■ プロジェクトを振り返って

—お一人ずつ、今回のプロジェクトを総括していただけますか。

本村氏　生産研究推進部の立場から言いますと、木曽川工場のさらなる情報化推進と他の工場への水平展開を考え、より情報化を進めるための支援をしていきたいと考えています。

—各工場で人材を育てることが重要というお話がありましたが、その点についてはどうですか。

本村氏　人材育成については、別途検討している企画がありますが、せっかく木曽川工場という事例がありますから、こういう事例を各工場のリーダーなり担当者に見てもらうのが一番かなと。また、情報化をより推進したい工場については、生産推進研究部から駐在員を派遣して、重点的に情報化のサポートを行うなどの取り組みも始めています。

—工場によって情報化へのアプローチ方法が変わるということですか?

本村氏　そうですね。各工場で作っている製品は異なりますから、工場ごとに独自の管理を行って、工程を安定化できればいいというのが基本的な考えです。そうなると当然ながら、工場ごとに独自の支援形態があってもいいということになります。その辺りはさまざまな方法を検討して、それこそ失敗したらすぐリカバリーすればいいと考えています。

棚橋氏　私自身は事務グループに移りまして、現場から離れましたが、1種類のデータだけではなく、すべてのデータのかかわりから情報が見えるシステムに育てていければいいのではと思っています。

佐々木氏　今後は、より高度な品質の“見える化”に取り組みたいと思っています。「今日作ったウーロン茶の品質を知りたい」というときに手に取るように分かるような形にしたいのです。どういう原料を使っているのかという茶葉の素性が分かり、包材の缶の素性が分かり、工程トラブルが発生したときにはそれがいつごろにどのラインでどんなことが起きたのか分かれば、そのデータを蓄積していくことで、作った製品のことがすべて手に取るように分かります。そうすれば、万が一、出荷した製品に何らかの問題があったとしても、その原因が何であり、どんな状況で発生したかということを確実かつスピーディーに究明できます。これは私たちのような食品を作る工場にとっては使命と言ってもいいでしょう。

今井氏　皆がPCを扱えるようになったとか、現場が見えるようになったというのも今回のプロジェクトの成果だとは思いますが、昨年当たりから「トラブルが未然に防げた」とか「これだけ省エネになった」という具体的に数字で示せるような成果が上がりつつあります。

プロジェクトの本来の狙いはやはりそこにあるのですから、そういう意味ではようやく成果が出てきたということです。こうした数字で示せる成果が出てきたことで、私たちの取り組みが全社的に注目されるようになったのではないでしょうか。

倉橋氏　活動の原点は大きく2つかなと思います。経営はスピードだといわれます。コストは固定費と変動費に分類できますが、固定費は時間軸に反比例しますから早いほど安くなることになります。だからスピードなんです。もう1つは創業者の「やってみなはれ」です。この2つで今回のプロジェクトを回して、それなりの成果を収めることができました。確かに今回の取り組みは、失敗を恐れずやってみろという企業風土がなかったら難しかったでしょうね。

それとタイミングですね。ネットワークとPCが手軽に利用できるようになって、エンド・ユーザーだけでシステムを構築できるようになってきたということです。自分たちでやりたいと思ったときに、それができる環境が整ってきたということです。

現在、私は工場ではなく研究所に所属しています。管理する対象も“モノづくり”からナレッジ・ワーカーに変わりました。しかし対象が異なるとはいえ基本は一緒ですから、木曽川工場の経験を生かして情報化に取り組んでいこうと思っています。